



Dkt. 03188

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Group Art Unit:

SHINJI KAWAI et al

Serial No.: 10/702,426

Filed: October 7, 2003

For: THROTTLE BODIES WITH METAL PLATES  
FOR SUPPORTING GEAR SHAFTS

PRIORITY DOCUMENT

Honorable Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Attached is a certified copy of Japanese Patent  
Application 2002-361478, filed November 8, 2002, upon which  
Convention priority is claimed in the above application.

It is respectfully requested that receipt of this  
priority document be acknowledged.

Respectfully submitted,

Ira J. Schultz  
Registration No. 28666

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 1 月    8 日  
Date of Application:

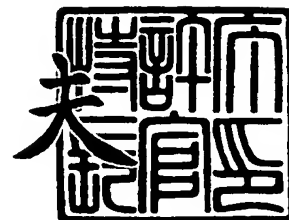
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 6 1 4 7 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 3 6 1 4 7 8 ]

出 願 人            愛三工業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 AS02038

【提出日】 平成14年11月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02D 9/10  
F02D 9/02

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県大府市共和町一丁目 1 番地の 1 愛三工業株式会  
社内

    【氏名】 木野 久志

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県大府市共和町一丁目 1 番地の 1 愛三工業株式会  
社内

    【氏名】 河井 伸二

【特許出願人】

    【識別番号】 000116574

    【住所又は居所】 愛知県大府市共和町一丁目 1 番地の 1

    【氏名又は名称】 愛三工業株式会社

    【代表者】 小西 正巳

    【連絡先】 0 5 6 2 - 4 8 - 6 2 7 1

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書  
【発明の名称】 電動式スロットルボデー  
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 合成樹脂製のスロットルボデー本体内に、スロットルバルブが固定されたスロットルシャフトおよび前記スロットルシャフトを回転するためのモータおよび前記モータの駆動力を前記スロットルシャフトに伝達するためのギア類等を内蔵するよう構成された電動式スロットルボデーにおいて、前記ギア類の内の 1 つである中間ギアのギア軸を、前記モータに一体的に固定された金属製のプレートに固定するとともに、該プレートに穿設されたモータ固定用取付穴を長円形状としたことを特徴とする電動式スロットルボデー。

【請求項 2】 前記モータ固定用取付穴の長円形状が、前記モータの軸心に対して円周方向に長い長円形状であることを特徴とする請求項 1 記載の電動式スロットルボデー。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は内燃機関の吸入空気量制御のため使用される電動式スロットルボデーに関し、詳しくは、ギア類の組付け精度を向上して耐久性・信頼性を高めることができるスロットルボデーに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動車部品の軽量化を目的に改良された合成樹脂製のスロットルボデー本体内に、スロットルバルブが固定されたスロットルシャフト、スロットルシャフトを回転するためのモータ、モータの駆動力をスロットルシャフトに伝達するためのギア類等を内蔵するよう構成された電動式スロットルボデーにおいては、スロットルボデー本体の成形時や部品の組付け時に歪が発生し、ギア軸間の寸法精度が低下することにより、ギアの歯が異常摩耗したりギアの円滑な作動を損なうおそれがある。その対策として各ギア間の精度を確保するためギアの軸心となるシャフト類を 1 枚の金属プレートにより保持する技術が公開されている

(例えば、特許文献 1 参照)。

### 【 0 0 0 3 】

#### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 3 0 3 9 8 3 号公報 (第 4 頁、【 0 0 1 9 】参照)

### 【 0 0 0 4 】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記公報による技術においては、金属プレートが大きくなり、スロットルボデー本体との一体成形時または金属プレートの固定時にスロットルボデー本体にはやはり歪が生じやすい。歪が生じた場合は各ギア軸心間の寸法誤差の補正が非常に困難となる。また、金属プレートが大きいためコスト高は否めない。そこで本発明は、各ギア軸を固定するための金属プレートの小型化を図るとともに、各ギア軸心間の寸法誤差を容易に補正することができるスロットルボデーを提供することを課題とするものである。

### 【 0 0 0 5 】

#### 【課題を解決するための手段】

前記課題の解決を目的としてなされた請求項 1 の発明は、合成樹脂製のスロットルボデー本体内に、スロットルバルブが固定されたスロットルシャフトおよび前記スロットルシャフトを回転するためのモータおよび前記モータの駆動力を前記スロットルシャフトに伝達するためのギア類等を内蔵するよう構成された電動式スロットルボデーにおいて、前記ギア類の内の 1 つである中間ギアのギア軸を、前記モータに一体的に固定された金属製のプレートに固定するとともに、該プレートに穿設されたモータ固定用取付穴を長円形状としたことを特徴とする。また、請求項 2 の発明は、前記モータ固定用取付穴の長円形状が、前記モータの軸心に対して円周方向に長い長円形状であることを特徴とする。

### 【 0 0 0 6 】

#### 【作用】

上述のように、請求項 1 および 2 の発明においては、ギア類の内の 1 つである中間ギアのギア軸を、モータに一体的に固定された金属製のプレートに固定するとともに、プレートに穿設されたモータ固定用取付穴を長円形状としたの

で、モータの駆動ギアーと中間ギアーの軸心間の寸法誤差はほとんど生じず、また、中間ギアーとスロットルギアーの軸心間の成形時の寸法誤差は長円形状の取付穴により組付け時に補正が可能となる。したがって、ギアーの異常摩耗が防止されスロットルバルブ制御精度のよいスロットルボデーを安価に提供することが可能となる。

#### 【0007】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の望ましい実施形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態に係るスロットルボデーの横断面図、図2はそのギアー室内側面透視図、図3はそのモータ部の側面図である。図1、図2、図3において、スロットルボデー1を構成する合成樹脂製のスロットルボデー本体2中央には吸気通路2aが設けられ、吸気通路2aを横切ってスロットルシャフト3が回動可能に軸支されている。スロットルシャフト3にはスロットルバルブ4がネジ5により固定され、ともに回動することにより吸気通路2aを流れる吸入空気量を調整する。スロットルシャフト3の一端にはスロットルギアー6が固定されスロットルギアー6の回動によりスロットルバルブ4が回動される。スロットルギアー6にはねじりバネ7の一端に係止され、ねじりバネ7の他端は本体2に係止されスロットルバルブ4の閉じ方向に付勢している。スロットルギアー6の一部はスロットルバルブ4全閉位置近傍において調整ネジ8に当接し、調整ネジ8の回転によりバルブ開度が調整されるよう構成されている。スロットルギアー6に中央部には凹部6aが設けられ凹部6aには磁石9が埋め込まれている。

#### 【0008】

本体2には有底円筒部2bが形成され、中にモータ10が収容されている。モータ10はモータ10に一体的に固定された金属製のプレート11を介してネジ12により本体2に固定されている。プレート11に穿設される取付穴11aはモータ10の軸心を中心にプレート11が若干回転できるように円周方向に長い長円形状に形成され、プレート11の組付け角度を調整することができるよう構成されている。プレート11には中間ギアー13を支持するためのギアー軸14がロウ付けまたはカシメ付けあるいは圧入等により固定されている。前述の取付穴

11a 長円形状はこのギア軸 14 の位置を調整するためのものである。

#### 【0009】

モータ 10 の出力軸 10a には駆動ギア 15 が固定され、ギア軸 14 に嵌合されて自由回転する中間ギア 13 の径大歯部 13a に噛合している。中間ギア 13 の径小歯部 13b はスロットルギア 6 に噛合している。なお、この取付穴 11a の長円形状は、中間ギア 13 とスロットルギア 6 との噛合いを調整することができれば、図 2 または図 3 における上下左右または斜め方向の何れかに移動させることができる長円形状でもよく、必ずしもモータ軸心に対して円周方向に長い長円形状だけに限定されるものではない。

#### 【0010】

ギア類 (6, 13, 15) を収容するギア室 2c を覆ってカバー部 16 が組み付けられている。カバー部 16 を構成するカバー本体 17 には、カバー部 16 が本体 2 に組み付けられた時ギア軸 14 に嵌合する係止部 17a と、磁石 9 に対応する位置に埋設された開度センサ 18 が設けられている。開度センサ 18 はスロットルギア 6 の開度、すなわちスロットルバルブ 4 の開度を検出し、その検出信号はカバー本体 17 内を経てエンジンを制御するための ECU に送られるよう構成されている。モータ 10 の電源も同様にしてカバー本体 2 を経て ECU に連結されている。

#### 【0011】

#### 【発明の効果】

本発明は上述のように構成されているので以下の効果を奏する。すなわち、請求項 1 および 2 の発明においては、ギア類の内の 1 つである中間ギアのギア軸を、モータに一体的に固定された金属製のプレートに固定するとともに、プレートに穿設されたモータ固定用取付穴を長円形状としたので、モータの駆動ギアと中間ギアの軸心間の寸法誤差はほとんど生じず、中間ギアとスロットルギアの軸心間の成形時の寸法誤差は長円形状の取付穴により組付け時に補正が可能となる。したがって、ギアの異常摩耗が防止されスロットルバルブ制御精度のよいスロットルボデーを安価に提供することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の一実施形態に係るスロットルボデーの横断面図である。

## 【図 2】

図 1 のギアー室内側面透視図である。

## 【図 3】

図 1 のモータ部の側面図である。

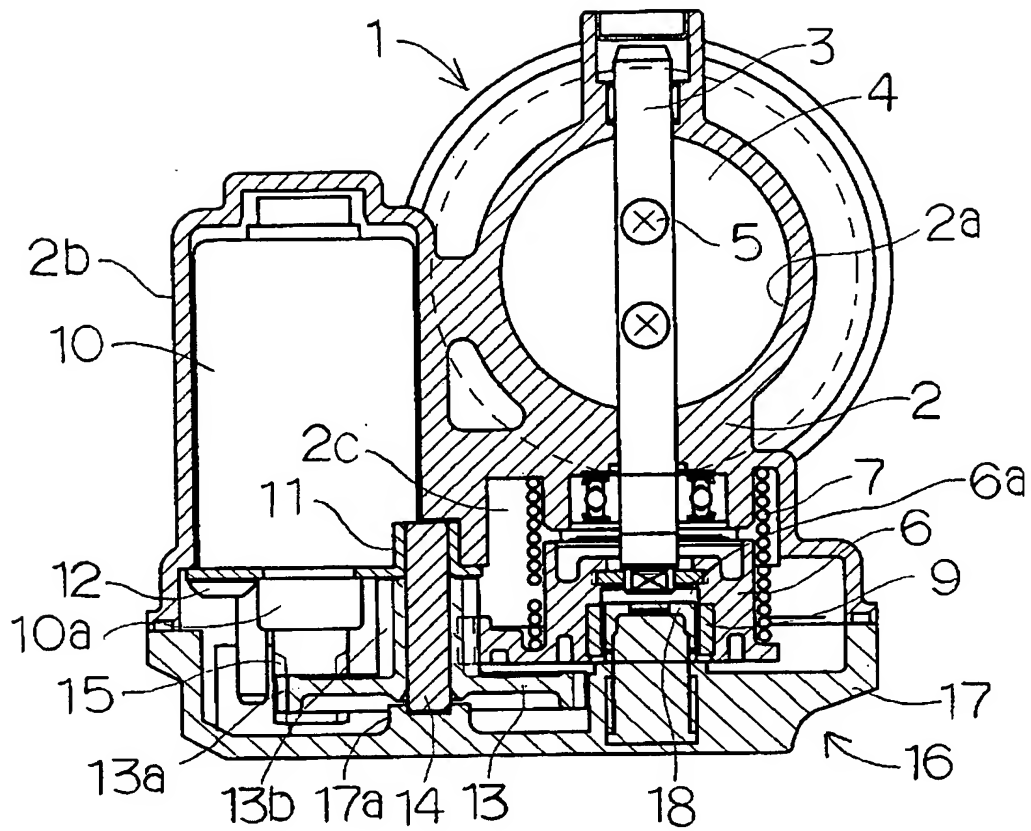
## 【符号の説明】

- 1     スロットルボデー
- 2     本体
- 3     スロットルシャフト
- 4     スロットルバルブ
- 6     スロットルギアー
- 1 0     モータ
- 1 1     プレート
- 1 1 a   取付穴
- 1 3     中間ギアー
- 1 4     ギアー軸
- 1 5     駆動ギアー

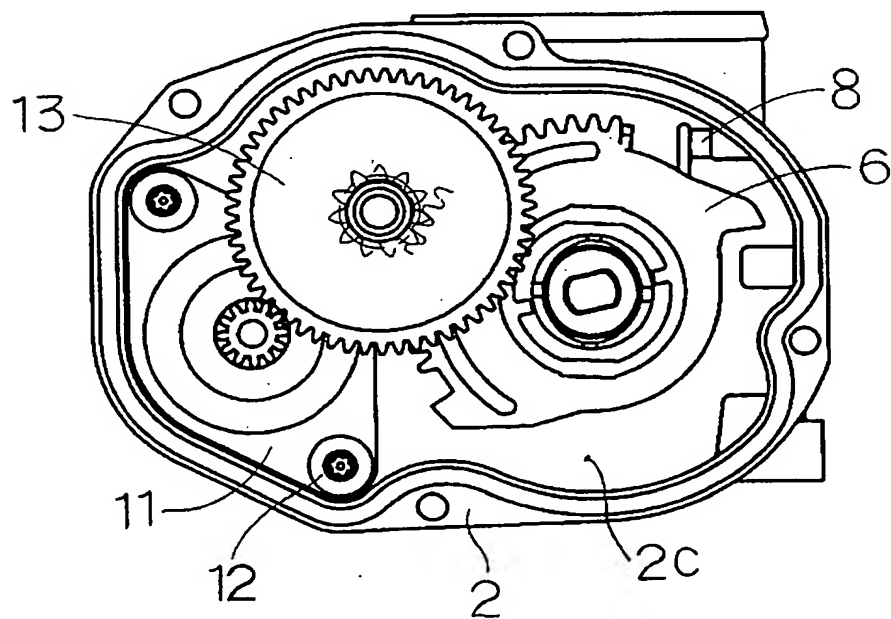


【書類名】 図面

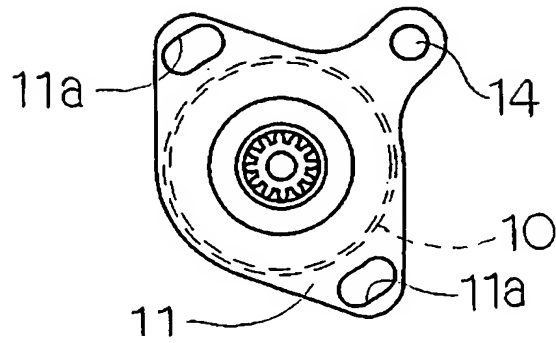
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各ギア軸を固定するための金属プレートの小型化を図るとともに、各ギア軸心間の寸法誤差を容易に補正することができるスロットルボデーを提供する。

【解決手段】 ギア類の内の 1 つである中間ギア 1 3 のギア軸 1 4 を、モータ 1 0 に一体的に固定された金属製のプレート 1 1 に固定するとともに、プレート 1 1 に穿設されたモータ固定用取付穴 1 1 a を長円形状としたので、モータ 1 0 の駆動ギア 1 5 と中間ギア 1 3 の軸心間の寸法誤差はほとんど生じず、中間ギア 1 3 とスロットルギア 6 の軸心間の成形時の寸法誤差は長円形状の取付穴 1 1 a により組付け時に補正が可能となる。したがって、ギアの異常摩耗が防止されスロットルバルブ制御精度のよいスロットルボデーを安価に提供することが可能となる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 6 1 4 7 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 1 6 5 7 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県大府市共和町一丁目 1 番地の 1

氏 名

愛三工業株式会社